

# **Psicología aeronáutica: análisis del accidente en el Aeropuerto Ronald Reagan, Washington D.C.**

Tuzinkiewicz, Ana Azul, Yamamoto, Natsue,  
Ortiz, Lola y Balduri, Valentina.

Cita:

Tuzinkiewicz, Ana Azul, Yamamoto, Natsue, Ortiz, Lola y Balduri, Valentina (2025). *Psicología aeronáutica: análisis del accidente en el Aeropuerto Ronald Reagan, Washington D.C.* XVII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXXII Jornadas de Investigación XXI Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. VII Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. VII Encuentro de Musicoterapia. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-004/685>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/eNDN/Pzt>

# PSICOLOGÍA AERONÁUTICA: ANÁLISIS DEL ACCIDENTE EN EL AEROPUERTO RONALD REAGAN, WASHINGTON D.C.

Tuzinkiewicz, Ana Azul; Yamamoto, Natsue; Ortiz, Lola; Balduri, Valentina  
Universidad de Buenos Aires. Facultad de Psicología. Buenos Aires, Argentina.

## RESUMEN

El presente informe analiza el accidente ocurrido el 29 de enero de 2025 en las inmediaciones del Aeropuerto Ronald Reagan, Washington D.C. Las aeronaves involucradas fueron un avión comercial CRJ700 y un helicóptero militar UH-60 Black Hawk, resultando en la muerte de todos sus ocupantes. Desde los aportes de la Psicología Aeronáutica, tomando las nociones centrales de Seguridad Operacional y Factores Humanos, se propone identificar las fallas que contribuyeron a la ocurrencia del evento. Entre ellas se destacan errores humanos, tales como las deficiencias en el diseño del espacio aéreo y fallas en la comunicación entre el helicóptero y la torre de control. Así como violaciones a nivel organizacional, debido a la falta de respuesta ante un problema conocido, y por parte del helicóptero por encontrarse por encima de la altitud permitida al momento del impacto. Se concluye que la psicología aporta herramientas fundamentales para comprender, analizar y prevenir los accidentes aéreos, promoviendo la seguridad operacional.

### Palabras clave

Psicología aeronáutica - Washington - NTSB - Factores humanos

## ABSTRACT

AERONAUTICAL PSYCHOLOGY: ANALYSIS OF THE ACCIDENT AT RONALD REAGAN AIRPORT, WASHINGTON D.C.

This report analyzes the accident that occurred on January 29, 2025, near Ronald Reagan Airport, Washington D.C. The event involved a commercial CRJ700 aircraft and a UH-60 Black Hawk military helicopter. According to Aeronautical Psychology, taking into account the main concepts of Operational Safety and Human Factors, this study aims to identify the failures that contributed to the occurrence of the accident. The central factors involved human errors such as deficiencies in airspace design and communication failures between the helicopter and air traffic control. There were also organizational level violations, due to the lack of response to a reported problem, as well as violations by the helicopter for being above the permitted altitude at the time of impact. It is concluded that psychology provides fundamental tools to understand, analyze and prevent aviation accidents, promoting Operational Safety.

### Keywords

Aeronautical psychology - Washington - NTSB - Human factors

## INTRODUCCIÓN

Después de una alerta emitida al menos una vez por mes durante tres años, ocurrió lo inevitable. Las fallas latentes se transformaron en activas aumentando poco a poco las vulneraciones del sistema (INMAE, 2013). El accidente tuvo fecha y lugar: 29 de enero de 2025, en las inmediaciones del Aeropuerto Ronald Reagan, Washington D.C. Las aeronaves involucradas fueron un helicóptero militar UH-60 Black Hawk y un avión comercial CRJ700 de PSA Airlines. Este accidente resultó en la pérdida total de ambas aeronaves y la muerte de todos sus ocupantes. El caso aún sigue siendo investigado, por lo que la información emitida por la Transportation Safety Board (NTSB) es preliminar y está sujeta a cambios.

En el presente informe se adoptará el marco de referencia de la Práctica Profesional “Psicología Aeronáutica y Factores Humanos (851)”, cátedra Machín, como base para el análisis del caso. En primer lugar, la **Psicología Aeronáutica** es considerada una rama de la psicología especializada en el estudio de los procesos psicológicos de los individuos, grupos y organizaciones que integran el Sistema Sociotécnico Aeronáutico y Espacial. Está implicada en el desarrollo de procesos de selección, evaluación de aptitud y entrenamiento de personas y equipos de trabajo; así como también en el diseño, organización y control de sistemas. En este marco, dicha disciplina tiene una clara participación en la elaboración de estrategias de prevención y de investigación de accidentes, y por lo tanto, en la Seguridad Operacional (Alonso M., 2012).

La **Seguridad Operacional** es definida por la OACI (2013) como un estado de situación tendiente a minimizar el riesgo, utilizando las normas y procedimientos correctivos con buen criterio operativo a fin de evitar el error humano y preservar los recursos operativos y materiales. De esta manera, se busca disminuir y prevenir las vulneraciones al sistema que podrían desembocar en un accidente.

Uno de los tantos aspectos que integran la Seguridad Operacional son los Factores Humanos. Según el documento emitido por la FAA (FAA-AC 120-51D, 2007), los **Factores Humanos (FH)** se definen como un campo multidisciplinario orientado a optimizar el rendimiento y minimizar el error humano. En otras palabras, es la ciencia aplicada que estudia el modo en que las personas trabajan juntas y en relación con las máquinas. Por lo cual, el error humano individual, ya sea negligencia, imprudencia o

incumplimiento de los procedimientos adecuados, compromete la eficacia operativa del sistema, siendo esta la principal causa de accidentes aéreos.

En base a estas nociones centrales, el objetivo del presente trabajo es describir la información pertinente obtenida del caso, identificar los factores humanos involucrados, reflexionar sobre los mecanismos de error humano y las violaciones al Sistema Sociotécnico Aeronáutico involucrados. Este análisis permitirá comprender cómo la interacción entre operadores humanos, procedimientos institucionales y diseño del espacio aéreo puede derivar en fallas del sistema, poniendo en evidencia la importancia de una perspectiva sistémica para la prevención de accidentes.

## DESARROLLO

Se analizará la colisión entre el CRJ700 de Mitsubishi Heavy Industries (MHI) RJ Aviation (Bombardier) de PSA Airlines número 5342 y el helicóptero Sikorsky UH-60 Black Hawk PAT 25, operado por la armada estadounidense. El accidente ocurrió el 29 de enero de 2025 a las 20:47:59 hora local sobre el Río Potomac, aproximadamente a 0,5 millas al sureste del Aeropuerto Internacional de Washington Ronald Reagan. Los 60 pasajeros, los 2 pilotos y los 2 miembros de tripulación a bordo del CRJ700 y los 3 pilotos militares del Black Hawk resultaron víctimas fatales (National Transportation Safety Board, 2025).

A pesar de que la información es preliminar y está sujeta a cambios, pueden destacarse algunos datos que han sido actualizados el 11 de marzo de este año por la National Transportation Safety Board (2025):

- El accidente ocurrió mientras el avión estaba en aproximación final a la pista 33, por requerimiento del controlador. Esta vía, de escasa superficie, suele ser utilizada por aeronaves más pequeñas y eventualmente para descenso cuando el tráfico lo demanda.
- El helicóptero se encontraba realizando un entrenamiento nocturno de maniobras a baja altitud sobre el río Potomac, utilizando gafas de visión nocturna.
- Las aeronaves únicamente escuchaban las transmisiones del controlador de tráfico aéreo. Se cree que existieron problemas de comunicación y recepción por parte del helicóptero, particularmente la no recepción de la palabra “girando” (circling), al describir la trayectoria del avión, y la posible recepción parcial de la instrucción de “pasar por detrás”, debido a que fue “pisada” por una transmisión de micrófono del PAT 25.
- Se cree que es posible que el helicóptero haya estado por encima de la altitud permitida en la ruta.
- Entre 2021 y 2024 una alerta por proximidad entre un avión y un helicóptero era emitida al menos una vez por mes en el Aeropuerto Nacional Ronald Reagan de Washington. La información preliminar sugiere que la separación entre el tráfico de helicópteros, operando en la ruta 4, y las aeronaves, aterrizando sobre la pista 33, son insuficientes.

Para Reason (1990), el **error humano** comprende todas aquellas situaciones en las que una secuencia planificada de actividades físicas o mentales no logra alcanzar el objetivo deseado, de manera no intencional. La falla no intencional puede ser con respecto al desarrollo del plan, que resultó inadecuado, o debido a que las acciones llevadas a cabo no fueron efectivas para ese objetivo. Existen cuatro niveles de fallas: actos inseguros, precondiciones para actos inseguros, supervisión insegura e influencias organizacionales (INMAE, 2013).

Por un lado, a nivel de las precondiciones para actos inseguros, se puede establecer que la pista 33 presenta ciertas características que dificultan la maniobra de aterrizaje para aeronaves de gran tamaño. Esto debido a que la pista presenta poca superficie y la separación con la ruta utilizada por los helicópteros es insuficiente (National Transportation Safety Board, 2025). Por lo cual, se puede considerar al diseño aeroportuario como una precondición para la ocurrencia de actos inseguros.

Siguiendo esta línea, otro de los aspectos a analizar tiene que ver con la **comunicación**, que es entendida como el proceso de intercambio de información que modifica la conducta. En este caso, fue un factor crítico en el accidente. En este proceso intervienen el emisor, el receptor, el mensaje, el canal y el medio, y su eficacia depende de que no existan barreras externas (como interferencias o equipos inadecuados) ni internas (como interpretaciones erróneas o falta de atención) (INMAE, 2013). En este caso, el helicóptero PAT 25 y el vuelo 5342 no contaban con un canal de comunicación directa entre sí, lo que generó una condición de vulnerabilidad desde el punto de vista de la conciencia situacional compartida. Además, se presume que el helicóptero no logró recibir de forma completa la descripción de la trayectoria del avión y la instrucción de “pasar por detrás”, debido a una comunicación simultánea emitida por el mismo PAT 25 (National Transportation Safety Board, 2025). Este tipo de fallas pueden entenderse como una ruptura en la retroalimentación entre emisor y receptor, que impide la verificación del mensaje y, por lo tanto, compromete la conducta operacional. Tal como advierte la OACI (1998), la calidad de la comunicación depende de su inteligibilidad, y existen múltiples riesgos que pueden afectarla: desde mensajes confusos o ambiguos, hasta ruidos de fondo, distorsión del canal o interpretación errónea del mensaje por parte del receptor. En sintonía con esto, el Manual de Investigación de Accidentes de la OACI sostiene que “los destinatarios previstos no envían, reciben o entienden la información necesaria para operaciones y mantenimiento seguros y efectivos de forma clara, inequívoca e inteligible” (OACI, 1998). Tal parece ser el caso de este accidente, ya que a pesar de que la información obtenida es preliminar, la National Transportation Safety Board (2025) ha conjeturado que posiblemente el Black Hawk no recibió correctamente la comunicación proveniente de la torre de control, lo que pudo llevar a un malentendido.

Los errores en la comunicación han sido identificados como una de las causas más frecuentes de incidentes en aviación.

De hecho, el manual de CRM (1997) señala que el 52% de los errores registrados corresponden a fallos pasivos (inconscientes), donde se incluyen malentendidos entre tripulantes, fallas en la comunicación con la torre, distracción, olvido o fatiga. Así, el caso evidencia cómo una comunicación incompleta, interferida y no verificada (producto de limitaciones técnicas y humanas) puede derivar en un error humano determinante, con consecuencias operacionales graves.

En lo que respecta a la supervisión insegura, la National Transportation Safety Board (2025) ha establecido que entre 2021 y 2024 una alerta por proximidad entre un avión y un helicóptero era emitida al menos una vez por mes en el Aeropuerto Nacional Ronald Reagan de Washington. Lo que lleva a preguntarse: ¿Por qué no se tomaron medidas previas conforme a estas alertas repetidas? ¿Es este un error humano o es más bien una violación? La **violación** se define como un ajuste calculado o modificación de una regla o plan que lo diferencia de los tipos de errores básicos definidos por el deslíz, la caducidad y el error (OACI, 2011). Se trata de una transgresión de la norma establecida de manera voluntaria, es decir que hay intencionalidad en el acto cometido. A pesar de que el informe obtenido es preliminar, debido a que el accidente ocurrió a principios de este año y faltan detalles para determinarlo, se puede hipotetizar que se trata de una violación. La alerta por proximidad desde hace cuatro años señalaba esta falla latente. Parece ser el resultado de una decisión tomada mucho antes del accidente, por agentes alejados en el tiempo y el espacio del evento, cuyas consecuencias negativas no fueron evidenciadas hasta ocurrida la tragedia (OACI, 2011). El ignorar las alertas y no tomar medidas preventivas no se trata de un mero deslíz, sino que parece ser un acto deliberado, que transgrede la norma establecida y pone en riesgo la seguridad operacional.

En concordancia con esto, otra violación podría considerarse el hecho de que, tal como se presume en la investigación preliminar, el helicóptero militar UH-60 Black Hawk parecería encontrarse en una altitud mayor a la permitida al momento del impacto (National Transportation Safety Board, 2025). Dado que se trata de una modificación de una regla, una transgresión a la norma establecida, puede diferenciarse de un error humano y definirse como una violación (OACI, 2011).

Toda esta concatenación de eventos, que desembocaron finalmente en el accidente, pueden ser interpretados desde el modelo sistémico y epidemiológico de Reason (Leimann Patt et al., 1998). La precondition de la pista 33, cuyo diseño dificulta la maniobra de aeronaves de gran tamaño en el aterrizaje, se puede identificar como una falla latente. Asimismo, las reiteradas alertas emitidas durante tres años por cercanía peligrosa entre un helicóptero y un avión, pueden ser ubicadas como una falla latente correspondiente a políticas y regulaciones insuficientes por parte de la Federal Aviation Administration (FAA). Estas dos fallas latentes fueron debilitando poco a poco la seguridad del sistema, convirtiéndose en fallas activas.

El acto inseguro que se presume cometió el PAT 25, dado que la información preliminar indica que se encontraba por encima de la altitud permitida, contribuye a la probabilidad de ocurrencia del accidente. Asimismo, la falla comunicacional entre la torre de control y el helicóptero, ocasionada por error humano, termina por debilitar el sistema, sumado a las condiciones previas de diseño de la pista, las alertas ignoradas y la posible violación por parte del black hawk. Las defensas, que son el último factor protector de un accidente, correspondientes a aspectos como el entrenamiento, la tecnología y los reglamentos, no lograron impedir la inminente tragedia. Las condiciones mencionadas, que operaron como factores desencadenantes, dan cuenta de la multi causalidad involucrada en el evento.

## CONCLUSIONES GENERALES SOBRE EL TRABAJO

En conclusión, el estudio del accidente aéreo que tuvo lugar el 29 de enero de 2025 reveló cómo diversas variables relacionadas con los Factores Humanos afectaron la secuencia causal del suceso. Basándonos en el informe preliminar proporcionado por la NTSB y en el marco conceptual elaborado, se pudieron detectar fallos por parte de los operadores, además de condiciones latentes del sistema que llevaron a un resultado trágico.

Entre los elementos más importantes se resaltan: las restricciones del diseño del espacio aéreo (especialmente en relación con la ruta 4 y la pista 33) los errores de comunicación entre el controlador aéreo y el helicóptero militar, y las violaciones hipotetizadas en relación a la falta de respuesta ante reiteradas alertas desde 2021 por cercanía entre un avión y un helicóptero y la posible violación del PAT 25, al encontrarse por encima de la altitud permitida.

Este caso permite reflexionar sobre la necesidad de analizar los accidentes no solo desde las acciones individuales, sino también desde las decisiones organizativas, los procedimientos y el diseño del entorno operacional. Desde la Psicología Aeronáutica, es fundamental ofrecer herramientas que faciliten la comprensión, anticipación y prevención de estos eventos, promoviendo ambientes más seguros, eficientes y acordes a las capacidades y limitaciones humanas.

En este sentido, el éxito logrado en la mejora de la seguridad operativa y en la prevención de accidentes en el ámbito aeronáutico se debe, en buena medida, a los aportes de la psicología en el estudio de los Factores Humanos. Dichos aportes incluyen el desarrollo de matrices de análisis sobre metodologías y disciplinas enfocadas al estudio del error humano, la relación entre la severidad y la probabilidad del riesgo, y la comprensión de que, ante la inevitabilidad del error humano, resulta indispensable contar con modelos que permitan gestionar el error y el riesgo para disminuir así la probabilidad de ocurrencia de incidentes y accidentes, tanto individuales como organizacionales (INMAE, 2013).

Por último, y según los datos extraídos del informe preliminar (teniendo en cuenta que se trata de información reciente y aún sujeta a revisión), se planteó la hipótesis de que la configuración actual del espacio aéreo en la zona del accidente no brinda un nivel de separación adecuado entre el tránsito de helicópteros y el de aeronaves en aproximación a la pista 33. Es en este contexto que la NTSB ha emitido una alerta recomendando a la FAA que prohíba temporalmente las operaciones de helicópteros en ese corredor cuando las pistas 15 y 33 estén activas para despegues y aterrizajes, y que, en su lugar, se diseñe una ruta alternativa segura. Considerando que no se tomaron medidas preventivas, se puede establecer que el modelo adoptado por la FAA es de tipo reactivo, ya que no se contemplaron las interacciones imprevisibles ocasionadas por la variabilidad del desempeño sociotécnico. Tomando el caso, las capacidades de responder, controlar, aprender y anticiparse al hecho, que caracterizan a un modelo proactivo, no estuvieron presentes (Hollnagel, 2014).

Este trabajo refuerza la importancia de seguir desarrollando estrategias de análisis y prevención desde una mirada interdisciplinaria que integre los aportes de la Psicología Aeronáutica en todos los niveles del sistema sociotécnico.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso M. M. (2012). Psicología Aeronáutica y Factores Humanos. Ficha. UBA/INMAE
- FAA (2007). Pilot's Encyclopedia of Aeronautical Knowledge. N.Y., Skyhorse Publ. Inc.
- Hollnagel E. (2014). Cultura de la Seguridad: Análisis de casos desde la Industria Nuclear. [Diapositiva de PowerPoint].
- Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE). (2013). Manual de medicina aeronáutica (Cap. Psicología aeronáutica y seguridad operacional y Cap. Psiquiatría Aeronáutica). Dirección General de Salud, Fuerza Aérea Argentina.
- Leimann Patt et al (1998). Psicología Aeronáutica y Factores Humanos [Diapositiva de PowerPoint].
- National Transportation Safety Board. (2025). Accident report: AIR2501. <https://www.nts.gov/investigations/AccidentReports/Reports/AIR2501.pdf>
- National Transportation Safety Board. (2025). Aviation investigation preliminary report: DCA25MA108. <https://www.nts.gov/about/organization/AS/Pages/aviation-classification.aspx>
- National Transportation Safety Board. (2025). DCA25MA108: Investigation details. NTSB. <https://www.nts.gov/investigations/Pages/DCA25MA108.aspx>
- NTSBgov (2025, marzo 11). NTSB Media Briefing 5 - Bombardier CRJ700 & Sikorsky UH-60L military helicopter collision near DCA. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=WUlj5-RKUKA>
- O.A.C.I. (2013). Manual de Gestión de la Seguridad Operacional. (Doc. 9859-AN/474).
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2011). Manuales de investigación de accidentes e incidentes de aeronaves. Parte III: Investigación (Doc. 9756 AN/965). Aprobado por el Secretario General y publicado bajo su autoridad.